

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مدیریت تحصیلات تکمیلی
دانشکده کشاورزی
گروه گیاهپزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته حشره‌شناسی کشاورزی

عنوان:

بررسی فون بال ریشکداران غلات در استان خراسان شمالی و تعیین گونه غالب آن‌ها در شهرستان بجنورد

استادان راهنما

دکتر سلطان رون

استادان مشاور

دکتر احسان رخشانی

مهندس جلیل علوی

نگارش

مریم ذوالفقاری

بهمن 88

تقدیم به زیباترین وارثان، هستی ام

پدر بزرگ مهربان

و

پدر و مادر عزیزم

که وجودشان گرمی بخش زندگی ام است

و

برادران و خواهر عزیزتر از جان

که طراوت بخش سکوت زندگانییم، هستند.

پاسکزاری

سایش مخصوص خدایی است که از ازل تا بد قابل اعتمادترین راهناوبی منت ترین راهکشت است.

و چه زود دیر می شود و از لحظات جز خاطراتی باقی نمی ماند. مادر همین گذر ایام است که زیبا سهای پنهان لحظه لحظه های عمر ما هویدا می شود و به ما می گوید که حتی در دل لحظات سخت نیز پیغامی نهفته است و به اندازه آن پیغام نیز در آن زیبایی وجود دارد و چه زیبایی بالاتر از آنکه هر سختی می توانست سخت تر باشد اما زیبا تر از آن ایستد، اراده انسان قدرت عبور از هر سختی را در خود نهفته دارد، و این است که سخت با آسان می گذرد و از گذر خود به اهل اندیشه درس گذاشتن و گذاشتن می دهد.

شکر خداوند را که دورانی از بهترین دورانهای زندگی رقم خورد تا با آن همراه کردم و نگذارم تازه ای از زیبا سهای آن از چشم و دل من پنهان بماند. فیلوف چینی می گوید که عمر انسانها به اندازه ی خاطراتشان است پس چه خوب است که لحظه های عمر را دریابیم و عمر کوتاه خود را از آن چه که هست بلندتر نماییم. پاس نشاید خداوند سبحان که موفقیت بیکرانی به بنده ارزانی داشت تا از محضراتی که گرانمایه بر خوردار شوم.

از استاد گرامی آقای دکتر سلطان رون که راهبانی بنده را در تسمه این پیمان نامه بر عهده داشتند کمال شکر را دارم، از استاد و ارسته جناب آقای مهندس جلیل علوی که با حمایتها و راهبانیهای بی دریغ و ارزنده خویش مراد اجرای هر چه بهترین تحقیق یاری رسانده اند و همواره از کلمات و حمایت های همه جانبه ایشان فراتر از راهبانه بره مند بوده ام از صمیم قلب سپاسگذارم، همچنین از آقای دکتر احسان رنشانلی که ضمن تشویق اینجانب در پشت سر گذاشتن این دوران طلایی مشاوره این تحقیق را بر عهده داشته اند کمال شکر را دارم.

از جناب آقای دکتر محمد سالاری که در سمت مدیر گروه همواره از کمک های بی دریغ و توصیه های سازنده ایشان بهره مند بوده ام و همچنین به خاطر تقبل زحمت داوری و بازخوانی متن پیمان نامه صمیمانه شکر و قدردانی می کنم، از آقای دکتر عباس خانی به خاطر تشویق ها و مساعدت بسیار سپاسگذارم. از جناب آقای مهندس رضایی که با نظرات ارزشمند خود راهکشتای مشکلاتم در طی انجام این پژوهش بودند بسیار سپاسگذارم.

مریم ذوالفقاری

بررسی فون بال‌ریشکداران غلات در خراسان شمالی و تعیین گونه غالب آنها در

شهرستان بجنورد

چکیده:

مزارع گندم و جوی شهرستان بجنورد در طول دو سال زراعی 1386-1388 به منظور شناسایی، تعیین فراوانی و توزیع گونه‌های بال‌ریشکدار مورد بررسی قرار گرفت. مجموعاً تعداد 35 مزرعه گندم و 23 مزرعه جو از ابتدای فصل زراعی تا مرحله برداشت نمونه‌برداری شدند. دو روش عمومی جمع‌آوری شامل جمع‌آوری مستقیم از روی بوته و روش ضربه زدن بکار گرفته شد. فراوانی نسبی هر گونه با احتساب نسبت تعداد جمع‌آوری شده از هر گونه به تعداد کل نمونه‌ها از حشرات بالغ بدست آمد. در میان 27 گونه‌ی شناسایی شده، تریپس گندم *Haplothrips tritici kurd.* با فراوانی 30/4% (در گندم) و 42/4% (در جو) گونه‌ی غالب مزارع منطقه را تشکیل داد. پس از آن گونه *Aeolothrips intermedius* Bag. با فراوانی 14/5% (در گندم) و گونه *Sitothrips arabicus* Pri. با فراوانی 24% (در جو)، بعد از تریپس گندم فراوان‌ترین گونه‌ها در مزارع گندم و جو بوده‌اند. گرچه گونه تریپس گندم در کل شهرستان انتشار دارد ولی توزیع فراوانی آن در مناطق مختلف یکسان نیست. برای گونه‌های استان خراسان شمالی کلید شناسایی تنظیم شد و مورفولوژی آنها شرح داده شد و در مورد گونه‌ها، دامنه میزبانی، موقعیت جغرافیایی آنها در استان در مقایسه با مناطق مختلف کشور و کشورهای دیگر جهان بحث شد. 16 جنس و 27 گونه بال‌ریشکدار از روی غلات (گندم، برنج، جو و ذرت) جمع‌آوری شد که 7 گونه برای فون استان جدید بود.

کلمات کلیدی: بال‌ریشکداران، غلات، استان خراسان شمالی

	فصل اول - مقدمه
1.....	مقدمه
	فصل دوم - بررسی منابع
7.....	2-1 مطالعه فونستیک در کشورهای جهان
9.....	2-2 مطالعه فونستیک در ایران
	فصل سوم - مواد و روش ها
13.....	3-1- نمونه برداری و تهیه اسلاید میکروسکوپی
14.....	3-2- تعیین گونه غالب
15.....	3-3 منطقه نمونه برداری
17.....	4-3 مرفولوژی
	فصل چهارم - نتایج
20.....	کلید شناسایی خانواده های راسته Thysanoptera
29.....	4-1 خانواده Phlaeothripidae
30.....	4-1-1 گونه <i>Haplothrips tritici</i> (kurdjomov)
32.....	4-1-2 گونه <i>Haplothrips flavicinctus</i> (Karny)
34.....	4-2 خانواده Aeolothripidae
34.....	4-2-1 گونه <i>Aeolothrips collaris</i> (Priesner)
35.....	4-2-2 گونه <i>Aeolothrips intermedius</i> Bagnall
38.....	4-2-3 گونه <i>Rhipidothrips brunneus</i> Williams
39.....	4-2-4 گونه <i>Rhipidothrips flavus</i> Tunç
40.....	4-2-5 گونه <i>Rhipidothrips gratiosus</i> Uzel
42.....	4-3 خانواده Melanthripidae
42.....	4-3-1 گونه <i>Melanthrips pallidior</i> Priesner
45.....	4-4 خانواده Thripidae
45.....	4-4-1 گونه <i>Neohdatothrips gracilicornis</i> Williams
47.....	4-4-2 گونه <i>Chirothrips africanus</i> Priesner
48.....	4-4-3 گونه <i>Collembolothrips mediterraneus</i> Priesner
49.....	4-4-4 گونه <i>Limothrips angulicornis</i> Jablonowski
50.....	4-4-5 گونه <i>Limothrips denticornis</i> Haliday
52.....	4-4-6 گونه <i>Aptinothrips rufus</i> Gmelin
54.....	4-4-7 گونه <i>Anaphothrips obscurus</i> Muller
56.....	4-4-8 گونه <i>Anaphoyhrips sudanensis</i> Trybom
58.....	4-4-9 گونه <i>Erimiothrips sp.</i> Priesner
59.....	4-4-10 گونه <i>Odonothrips confuses</i> Priesner
60.....	4-4-11 گونه <i>Sitothrips arabicus</i> Priesner

62	..... <i>Thrips physapus</i> Linnaeus گونه 4-4-12
63	..... <i>Thrips meridionalis</i> Priesner گونه 4-4-13
65	..... <i>Thrips tabaci</i> Lindeman گونه 4-4-14
68	..... <i>Thrips atratus</i> Haliday گونه 4-4-15
69	..... <i>Thrips albopilosus</i> Uzel گونه 4-4-16
71	..... <i>Frankliniella intonsa</i> Trybom گونه 4-4-17
72	..... <i>Frankliniella tenuicornis</i> Uzel گونه 4-4-18
75	..... <i>Mycterothrips tschertikhunae</i> Yakhontov گونه 4-4-19

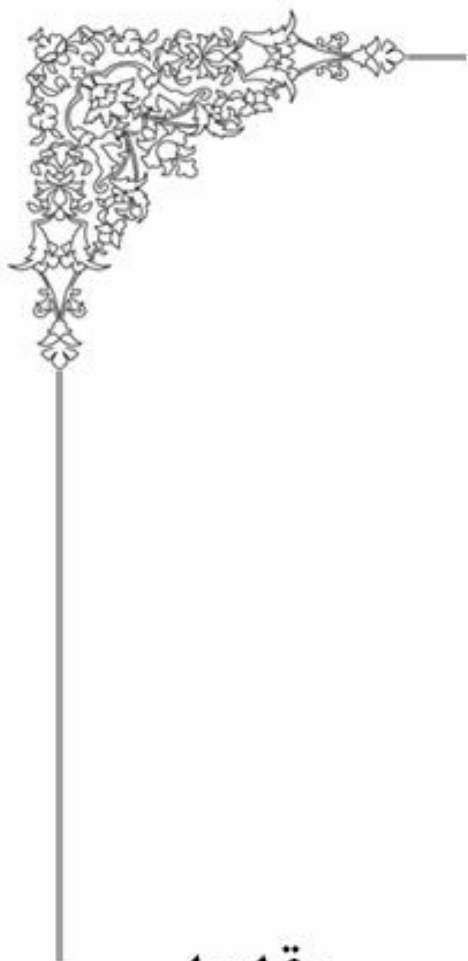
فصل چهارم - بحث

81	..... بحث
۹۱	..... فصل پنجم - منابع مورد استفاده.
102	..... ضمیمه الف-تصاویر رنگی
108	..... ضمیمه ب-فهرست بال ریشکداران شناسایی شده در ایران بر روی غلات

لیست جدول ها

5	..... 1-1-جدول طبقه بندی راسته‌ی Thysanoptera با تعداد جنس و گونه.
31	..... 4-1-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>H. tritici</i> .
32	..... 4-2-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>H. flavicinctus</i> .
35	..... 4-3-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>A. Collaris</i> .
24	..... 4-4-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>A. intermedius</i> .
38	..... 4-5-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>R.brunneus</i> .
39	..... 4-6-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>R. flavus</i> .
40	..... 4-7-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>R. gratiosus</i> .
43	..... 4-8-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>M. pallidor</i> .
45	..... 4-9-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>N. gracilicornis</i> .
48	..... 4-10-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>C.africanus</i> .
48	..... 4-11-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>C.mediterraneus</i> .
50	..... 4-12-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>L. angulicornis</i> .
50	..... 4-13-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>L. denticornis</i> .
53	..... 4-14-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>A. rufus</i> .
55	..... 4-15-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>A. obscurus</i> .
56	..... 4-16-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>A. sudanensis</i> .
58	..... 4-17-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>Erimiothrips sp.</i> .
59	..... 4-18-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>O. Confuses</i> .
60	..... 4-19-جدول دامنه میزبانی و پراکنش <i>S. arabicus</i> .

- 63جدول دامنه ميزبانی و پراكنش *T. physapus* 4-20
- 64.....جدول دامنه ميزبانی و پراكنش *T. meridionalis*. 4-21
- 64.....جدول دامنه ميزبانی و پراكنش *T. tabaci* 4-22
- 68جدول دامنه ميزبانی و پراكنش *T. atratus* 4-23
- 69.....جدول دامنه ميزبانی و پراكنش *T. albopilosus* 4-24
- 72.....جدول دامنه ميزبانی و پراكنش *F. intonsa* 4-25
- 73جدول دامنه ميزبانی و پراكنش *F. tenuicornis* 4-26
- 75جدول دامنه ميزبانی و پراكنش *M. tschertikunae* 4-27
- 4-28 گونه های بال ريشكدار جمع آوری شده از روی گندم به همراه فراوانی نسبی (RA)
- 77..... و انبوهی نسبی (RF) آنها در شهرستان بجنورد
- 4-29 گونه های بال ريشكدار جمع آوری شده از روی جو به همراه فراوانی نسبی (RA)
- 78..... و انبوهی نسبی (RF) آنها در شهرستان بجنورد



فصل اول

مقدمه

راسته بال‌ریشکداران (Thysanoptera)، شامل حشراتی کوچک با بدنی کشیده می‌باشند که طول بدن آنها بین 0/5-15 میلی‌متر می‌باشد که اندازه بدن تحت تاثیر دماهای مختلف و مناطق مختلف جغرافیایی تغییر می‌کند (Mound *et al.*, 1980; Palmer *et al.*, 1989).

این راسته شامل بیش از 7400 گونه و 1200 جنس در دنیا می‌باشد (Mound, 2010). *Thrips* یک کلمه انگلیسی می‌باشد که ریشه یونانی دارد و از کلمه (Wood worm) گرفته شده است که مربوط به شکل و ظاهر بال‌ریشکداران می‌باشد (Mound, 2010).

افراد این زیرراسته به واسطه دارا بودن 4 ویژگی منحصر به فرد از افراد سایر راسته‌ها متمایز می‌گردند.

- 1- وضعیت خاص قطعات دهانی و نامتقارن بودن آنها
- 2- وجود ساختمان بادکش مانند در پنجه
- 3- وجود موهای ظریف در حاشیه بال به نام ریشک
- 4- وجود مرحله پیش‌شـفـیرگی بین دو مرحله لاروی و شفیرگی

(Ananthakrishnan, 1964)

در گذشته دو زیرراسته *Terebrantia* و *Tubulifera* برای این راسته معرفی می‌شد که شامل هشت خانواده بود (Mound *et al.*, 1980; Mound & Kibbay, 1998; Palmer *et al.*, 1992).

در حال حاضر نه خانواده برای این دو زیرراسته معرفی شده است که برای زیرراسته *Terebrantia* هشت خانواده *Heterothripidae*، *Merothripidae*، *Aeolothripidae*، *Fauriellidae*، *Thripidae*، *Adiheterothripidae*، *Uzelothripidae* و *Melanthripidae* و برای زیرراسته *Tubulifera*، یک خانواده به نام *Phlaeothripidae* بیان شده است (Mound & Morris, 2007). در تقسیم‌بندی جدید جنس *Melanthrips* از خانواده *Aeolothripidae* جدا شد و به عنوان یک خانواده معرفی گردید.

خسارت بالریشکداران بسته به گونه آن به اشکال نقره‌ای شدن و ظهور لکه‌های قهوه‌ای روی برگ‌ها، خشک شدن خوشه‌ها و رشد ناهنجار آن‌ها در غلات دیده می‌شود. مزارع غلات زیستگاه مناسبی برای رشد و تکثیر و فعالیت گونه‌های زیادی از بالریشکداران می‌باشند. بعضی از این گونه‌ها به آن حد از سازگاری و تطابق با این محصولات رسیده‌اند که به عنوان آفت اختصاصی مطرح می‌باشند که مثال بارز آن *Haplothrips tritici* آفت مهم گندم و جو در اروپا و آسیا می‌باشد (Alavi et al., 2007).

Anaphothrips obscurus موجب پیدایش لکه‌های قهوه‌ای طولی می‌گردد مشابه آنچه که توسط قارچ‌های عامل زنگ بر روی برگ‌ها و غلاف گرامینه ایجاد می‌شود و گونه‌های *Scirtothrips* اغلب موجب پیچش و زرد شدن برگ‌های جوان در تعداد زیادی از گیاهان می‌شوند (Palmer et al., 1992). *Chirothrips manicatus* موجب خشکیدگی خوشه‌های گندم موسوم به خوشه‌سفیدی می‌شود (Yakhontov, 1967). 2 گونه بالریشکدار روی گندم و جو فراوان‌تر از بقیه هستند به نام *Haplothrips tritici* و *Limothrips Cerealium* که خسارت این بالریشکداران به این نحو است که با نیش بر روی گندم نرم به تخمدان آن صدمه می‌زنند (Banita, 1969; Ue selinov, 1979). خسارت بالریشکداران ممکن است به صورت غیرمستقیم و با انتقال ویروس باشد مانند ویروس لکه پژمردگی گوجه‌فرنگی (TSWV).

همه گونه‌های بالریشکداران مضر نیستند و برخی از آنها مفید می‌باشند. برخی از خانواده‌ها مثل *Aelothripidae* و گروهی از خانواده‌های *Thripidae* گوشتخوارند و در مرحله لاروی و بلوغ به حشرات کوچک (شته‌ها و شپشک‌ها و کنه‌ها) و حتی سایر گونه‌های بالریشکداران حمله می‌کنند، برخی از بالریشکداران در گرده‌افشانی نقش دارند، مثلا *Frankiniella tritici* در گرده‌افشانی مزارع یونجه و *Thrips tabaci* در گرده‌افشانی مزارع چغندر نقش مهمی دارند (Lewis, 1973).

بالریشکداران حشرات ریزی هستند که برای تثبیت نمونه و شناسایی احتیاج به میکروسکوپ و دقت فراوان دارند و با توجه به پیشرفته شدن وسایل تحقیق، محققین در بررسی بالریشکداران اخیراً موفق عمل کرده‌اند (Palmer *et al.*, 1989).

با وجود سرعت پیشرفت در بررسی بالریشکداران، تنها قسمت کوچکی از فون بالریشکداران ایران شناسایی شده است و امید است موضوع این پایان‌نامه قدمی دیگر در جهت شناسایی هر چه بیشتر گونه‌های ایران باشد.

طبقه بندی راستمنی Thysanoptera با تعداد جنس و گونه (Mound, 2007; Moritz et al., 2001; Palmer, 1990)

زیر رانسه	خانواده	زیر خانواده	تعداد جنس	تعداد گونه	توضیحات
Tubulifera	Phlaeothripidae	Phlaeothripinae	۳۵۰	۲۵۰۰۰	عمداً از بوف کارچها کذبیه می کنند
		Idolothripinae	۸۰	۷۰۰۰	عمداً در مناطق تروپیکال زندگی میکنند و از اسبورد کارچها کذبیه می کنند
Terebrantia	Uzelothripidae		۱	۱	روی برگهای مرده و خاکریزگ، از سنگاپور و برزیل جمع اوردی شده.
		Merothripidae	۳	۱۵	عمداً تئور تروپیکال با ۲ گونه باشر تروپیکال در افریقا، معمولاً کوچک و بدون باله در خاک برگ زندگی میکنند و به ذرت پیدا می شوند.
		Melanthripidae	۴	۶۵	روی گلهای کذبیه می کنند و تقریباً همه خارج از منطقه تروپیکال
		Aeolothripidae	۲۳	۱۹۰	بیشتر در نواحی معتدل اما در نواحی گرمسیری هم یافت می شود روی گلهای زندگی می کنند و برخی شکارگر هستند.
		Fauriellidae	۴	۵	۲ تا از جنوب اروپا، ۲ تا از افریقای جنوبی و ۱ از مناطق بیابانی کالیفرنیا. روی گلهای زندگی می کنند و خیلی کمابند هستند.
		Adiheterothripidae	۳	۶	همه از امریکا جمع اوردی شده و روی گلهای زندگی میکنند
Thripidae	Heterithripidae		۴	۷۰	عمداً در مناطق گرمسیری زندگی می کنند و از برگهای سبز کذبیه می کنند
		Panchaetothripinae	۳۵	۱۲۵	
		Dendrothripinae	۱۰	۹۰	
		Sericothripinae	۱۰	۹۰	
		Thripinae	۲۳۵	۱۷۰۰۰	بر اکثرگی این زیر خانواده بیشتر از بقیه زیر خانواده ها در سطح جهان می باشد

جدول (1-1)

فصل دوم



بررسی منابع

در بررسی‌هایی که بر روی فون بالریشکداران صورت گرفته است تاکنون 177 گونه برای فون ایران شناسایی شده است که 132 گونه مربوط به زیر راسته *Terebeantia* و 45 گونه مربوط به زیر راسته *Tubulifera* می‌باشد (Bhatti *et al.*, 2009).

1-2 - مطالعات فونستیک در کشورهای جهان

در کشورهای خارجی مطالعات از سال 1895 آغاز شده است. اولین بررسی‌ها در زمینه سیستماتیک بالریشکداران توسط Kamy, Bagnall و Uzel در سال‌های 1840-1995 صورت گرفت. سیستماتیک گونه‌های زیر راسته *Tubulifera* در کالیفرنیا آمریکا توسط Cott در سال 1956 مورد مطالعه قرار گرفت. Mound نیز مطالعات وسیعی در مورد سیستماتیک بالریشکداران خصوصا زیر راسته *Tubulifera* انجام و در سال 2007 مقاله‌ای در زمینه طبقه‌بندی و سیستماتیک راسته *Thysanoptera* منتشر کرده است. در هندوستان Ananthakrishnan سیستماتیک زیر راسته *Tubulifera* را در سال 1964 مورد بررسی قرار داد. در اروپا تحقیقات فراوانی در زمینه فونستیک بالریشکداران توسط zur Strassen (1959-2006) و Mound (1895-1940) صورت گرفت. zur Strassen در سال 1988 فون بالریشکداران اندلس اسپانیا را مورد مطالعه قرار داد و 145 گونه را گزارش نمود. فون بالریشکداران گندم و جو در یوگسلاوی توسط Andjust (1999) مورد بررسی قرار گرفت و جمعا 19 گونه جمع‌آوری گردید. در مطالعه‌ای که روی فون بالریشکداران نروژ صورت گرفت، جمعا 88 گونه بالریشکدار گزارش شد که 40 گونه از آنها برای اولین بار گزارش می‌شد که تعدادی از آنها از روی باریک‌برگها گزارش شدند (Olsem & Solem, 1984). در لهستان مطالعاتی توسط Kakol & Kucharczyk در سال 2004 روی بالریشکداران گندم بهاره و پاییزه در 6 منطقه آب و هوایی انجام شد که در این بررسی 15 گونه بالریشکدار جمع‌آوری گردید. در طی مقاله‌هایی که Tunc (1991-1992) منتشر کرد فون بالریشکداران Antalya مورد بررسی قرار گرفت که 33 گونه بالریشکدار از روی گندم جمع‌آوری و گزارش شد.

در آفریقا تحقیقات فراوانی در زمینه فوستیک بال‌ریشکداران توسط محققان صورت گرفته است. در سال 1959 بال‌ریشکداران آفریقا توسط zur Strassen مورد مطالعه قرار گرفت و گونه‌های زیادی توصیف و نامگذاری گردید و در سال 1960 کلید شناسایی گونه‌های *Chirothrips* را ارائه نمود و در سال 1975، 5 گونه جدید از جنس *Ascirtothrips* را معرفی نمود، در سال 1968 فون بال‌ریشکداران مراکش را مورد مطالعه قرار داد و 104 گونه را گزارش نمود. مشخصات مربوط به گونه‌های صحرای مصر همراه با کلید شناسایی آنها توسط Priesner در سال 1964 در قالب کتابی منتشر گردید. فون بال‌ریشکداران اتیوپی در سال 1989 توسط Jenser بررسی و گزارش گردید و 14 گونه شناسایی شد که 9 گونه برای فون این کشور جدید بود.

در آمریکا تحقیقات فراوانی در زمینه فوستیک بال‌ریشکداران توسط محققان صورت گرفته است. بال‌ریشکداران مرکز و جنوب آمریکا در سال 1996 توسط Mound & Marullo مورد بررسی قرار گرفت. لیستی از بال‌ریشکداران کالیفرنیا توسط Hoddle *et al.*, (2004) منتشر شد که شامل 238 گونه بال‌ریشکدار از راسته Thysanoptera در 87 جنس و 8 خانواده می‌باشد.

در آسیا محققان به صورت پراکنده به بررسی فون حشرات این راسته پرداخته‌اند، در سال 2009 مقاله‌ای توسط Mound & NG² منتشر گردید که جنس‌های Thripinae از راسته Thysanoptera را در منطقه جنوب غربی آسیا جمع‌آوری و شناسایی نموده‌اند. فهرست کاملی از گونه‌های ژاپن توسط Kudo & Miyazaki (1988) به همراه میزبان‌های آنها ارائه شد. Kudo طی مقالات متعدد بال‌ریشکداران ژاپن را مورد مطالعه قرار داده است که در سال 1989 گونه‌های جنس *Anaphothrips* و *Apterothrips* در سال 1991 گونه‌های قبیله Sericothripine و در سال 1992 گونه‌های زیر راسته Panchaetothripinae را از ژاپن معرفی نمود. طی مقاله‌ای گونه‌های جنس *Thrips* در منطقه Peninsular مالزی توسط Mound & Azidah (2007) مورد بررسی قرار گرفته است که 23 گونه از جنس *Thrips*

شناسایی گردید که یک گونه از آنها برای دنیا، هفت گونه برای منطقه‌ای که مورد بررسی قرار گرفته است جدید می‌باشد. در هندوستان نیز تحقیقات فراوانی در زمینه فوستیک بال‌ریشکداران توسط (Bhatti (1960-2009), Anantakrishnan (1947-1996) و Pitkin (1976) صورت گرفته است. گونه‌های *Haplothrips* در هندوستان توسط Pitkin مورد بررسی قرار گرفته و 60 گونه گزارش شده است و در سال 1972 جنس *Odontothrips* را مورد مطالعه قرار داد و کلید شناسایی گونه‌های آن همراه با اطلاعاتی در مورد پراکنش و رژیم غذایی آنها منتشر کرد. zur Strassen در سال 1979 فون بال‌ریشکداران عربستان را مورد مطالعه قرار داد و 17 گونه را گزارش نمود، در سال 1986 یک گونه جدید از جنس *Holarthothrips* را از عراق به همراه گیاهان میزبان و کلید شناسایی آن گزارش نمود در سال 1988 یک گونه جدید از جنس *Anaphothrips* از اندونزی گزارش نمود.

فون بال‌ریشکداران جنس *Thrips* در استرالیا با کلید شناسایی (Mound & Masumoto, 2005) ارائه شد که طی آن 3 گونه برای Caledonia و 5 گونه برای New zland جدید بوده است. (Mound & Masumoto (2009) جنس *Anaphothrips* را در استرالیا مورد بررسی قرار دادند که طی آن 3 جنس جدید و 33 گونه جدید گزارش شده است.

2-2 - مطالعات فونستیک در ایران

اولین گونه تریپس از ایران توسط افشار در سال 1317 گزارش شد و تا سال 1350، 22 گونه دیگر از ایران توسط دانشمندان غیرایرانی شناسایی گردید (Bhatti et al., 2009).

در سال 1975 گونه‌های دیگری توسط zur Strassen به فون ایران اضافه شده است و بعد از آن مرتضویها و رودلف‌درن (1356) تحقیقی بر روی بال‌ریشکداران انجام دادند که طی آن در این تحقیق 26 گونه را برای فون ایران و 3 گونه را برای فون دنیا اولین بار گزارش نمودند (Bhatti et al., 2009). علوی در سال 1374 فون بال‌ریشکداران گیاهخوار و شکارگر شهرستان بجنورد را بررسی کرد که طی این

بررسی 47 گونه از 21 جنس شناسایی شده که طی آن 26 گونه برای فون ایران جدید گزارش شده است. مینایی و عالیچی در سال 1379 فون بالریشکداران استان فارس را شناسایی کردند که طی آن 18 گونه برای استان فارس جدید گزارش شد. چراغیان در سال 1375 فون بالریشکداران اهواز را مورد بررسی قرار داد که طی آن 43 گونه و 24 جنس شناسایی شد که از این تعداد 16 گونه برای فون ایران جدید بوده است. علوی در سال 1378 فون بالریشکداران گندم و جو را در استان گلستان بررسی نمود که طی آن 34 گونه متعلق به 16 جنس جمع‌آوری شد که 12 گونه از آن برای فون ایران جدید بود. بهاتی و همکاران در سال 1387 کتابی را منتشر کردند که راسته بالریشکداران را در ایران در طی سالهای 1386-1317 مورد بررسی قرار داده‌اند، نامبردگان در این کتاب، تحقیقاتی که توسط محققان در زمینه فونستیک، کنترل بیولوژیک، بیولوژی و تاکسونومی در طی 70 سال بر روی بالریشکداران ایران صورت گرفته را جمع‌آوری نموده‌اند که مرجع کاملی جهت مراجعه محققان می‌باشد. باقری و همکاران در سال 1381 قسمتی از فون بالریشکداران استان اصفهان را مورد بررسی قرار دادند که طی آن 7 گونه متعلق به 5 جنس مورد شناسایی قرار گرفت و گونه *A. versicolor* برای اولین بار از ایران گزارش شد. در استان لرستان فون بالریشکداران گندم توسط جعفری و فرح بخش (1383) مورد بررسی قرار گرفته است که طی آن 8 گونه متعلق به 5 جنس شناسایی گزارش گردیده است. خانجانی و محمدی در سال 1383، کتابی منتشر کرده‌اند که رفتار تعداد زیادی از آفات و دشمنان طبیعی آنها را از جمله 5 گونه بالریشکدار که خسارت بیشتری وارد می‌کنند را مورد بررسی قرار می‌دهند. محقق و آزمایش‌فرد در سال 1382 فون گیاهان زینتی تهران و محلات را مورد بررسی قرار دادند که طی این تحقیق 96 گونه متعلق به 40 خانواده شناسایی گردید که 2 گونه *F. occidentalis* و *T. vulgatissimus* برای فون ایران جدید بودند. فون بالریشکداران قبیله Haplothripini در ایران مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت که طی این بررسی 4 جنس و 27 گونه از این قبیله شناسایی شدند که از جنس *Dolicholepta* 1 گونه، *Haploterips* 23 گونه،

Plicothrips 1 گونه جمع‌آوری و شناسایی شدند و به همراه کلید شناسایی آنها منتشر شد (Mound & Minaei, 2007). مینایی و همکاران در سال 1386 طی مقاله‌ای جنس تک گونه‌ای *Sphaerothrips* را برای اولین بار از ایران گزارش کردند. این جنس از روی برنج در استان مازندران جمع‌آوری شده است که این جنس چهارمین عضو گروه جنس *Thrips* می‌باشد که تاکنون از ایران گزارش شده است.

فصل سوم



مواد و روش ها